

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-009076

(43)Date of publication of application : 18.01.1994

(51)Int.Cl.

B65H 1/26  
B41J 13/00  
B65H 7/04  
G03G 15/00  
G03G 15/00  
H04N 1/00

(21)Application number : 04-190227

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 25.06.1992

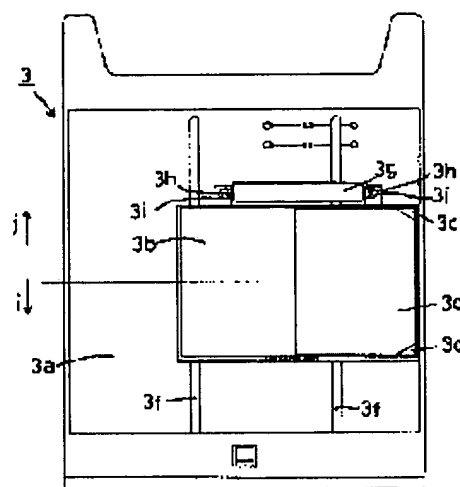
(72)Inventor : NEMURA MASAHARU  
YOSHINAGA KENJI  
OSUMI KIYOTAKA

## (54) SHEET RECEIVING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE HAVING IT

### (57)Abstract:

PURPOSE: To improve operability of a sheet supply work against a sheet receiving device.

CONSTITUTION: When sheets are supplied into a cassette 3, a case 3a is drawn out from a device main body by an operator, and then an inner cassette 3b is pulled on this side by holding its front edge. At this time, the inner cassette 3b can be moved by detaching of a positioning press pin 3h projectingly provided on a stopper 3g from a positioning hole 3i, and it can be drawn out on this side along the grooves 3f on the bottom face of the case 3a so as to supply sheets thereon. When supply of the sheets is completed, the inner cassette 3b is slid to the inner side along the grooves 3f so as to fit the positioning press pin 3h of the stopper 3g into the hole 3i of the positioning part, and the case 3a is pushed into the device main body so as to receive it therein.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.11.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2938678

[Date of registration] 11.06.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-9076

(43)公開日 平成6年(1994)1月18日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 1/26	3 1 2 F	8922-3F		
	A	8922-3F		
B 4 1 J 13/00				
B 6 5 H 7/04		9037-3F		
G 0 3 G 15/00	1 0 2			

審査請求 未請求 請求項の数12(全 17 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-190227

(22)出願日 平成4年(1992)6月25日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 根村 雅晴

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 吉永 憲治

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 大隅 清敬

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

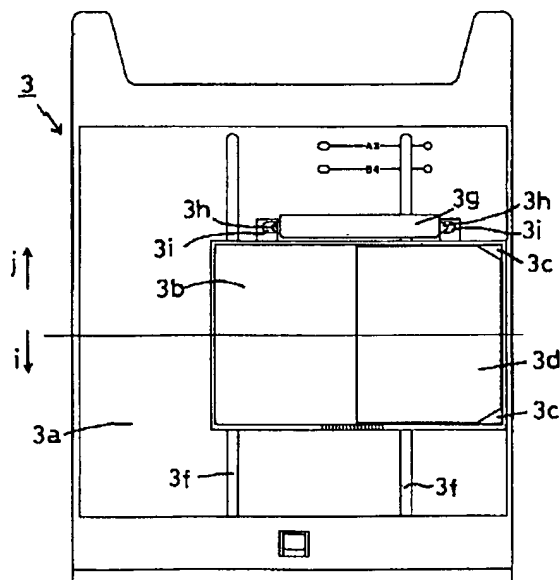
(74)代理人 弁理士 中川 周吉 (外1名)

(54)【発明の名称】 シート収納装置及び前記シート収納装置を有する画像形成装置

(57)【要約】

【目的】シート収納装置に対するシート補給作業の操作性を向上させること。

【構成】カセット3内にシートPを補給する場合、操作者は装置本体よりケース3aを引き出し、次いで内部カセット3bの前縁を持って手前側に引き寄せる。このとき内部カセット3bは、ストッパー3gに突設された位置決め加圧ピン3hが位置決め穴3iより外れて移動可能となり、該内部カセット3bをケース3aの底面の溝3fに沿って手前に引き出してシートPを補給することができる。シートPの補給が終了すると、上記内部カセット3bを溝3fに沿って奥側にスライドさせて位置決め部の位置決め穴3iにストッパー3gの位置決め加圧ピン3hが嵌合するまでスライドさせた後、ケース3aを装置本体内に押し込むことによって収納することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シートを給送可能に積載収納して装置本体に装着するシート収納装置において、ケースと、前記ケース内に移動可能に設けられた、シートを収納するためのシート収納容器と、前記シート収納容器を装置内に固定するための固定手段と、を有するシート収納装置。

【請求項2】 前記前記シート収納容器は、シートを中心基準としてシートを供給するように収納することを特徴とする請求項1記載のシート収納装置。

【請求項3】 前記固定手段は、シートのサイズに応じて移動することを特徴とする請求項1記載のシート収納装置。

【請求項4】 前記シート収納容器の移動は、前記ケースの移動に連動して行われることを特徴とする請求項1記載のシート収納装置。

【請求項5】 前記請求項1記載のシート収納装置と、前記シート収納装置より供給されたシートに画像情報に応じて像を形成するための画像形成手段と、を有する画像形成装置。

【請求項6】 シートを給送可能に積載収納する複数のシート収納装置を有する画像形成装置において、前記シート収納装置より供給されたシートに画像情報に応じて像を形成するための画像形成手段と、前記シート収納装置の引き出し側近傍に装置本体の動作状態を識別表示するための識別表示手段と、を有する画像形成装置。

【請求項7】 前記識別表示手段は、前記シート収納装置が選択されているか否かの状態と、前記シート収納装置にシートが有るか否かの状態と、前記シート収納装置よりシートを給送中か否かの状態のうち、少なくともいずれかを識別可能であることを特徴とする請求項6記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記識別表示手段は、装置本体の動作状態に応じて光を発生させる光発生手段を有し、該発光手段の放つ光を表示部に表示することを特徴とする請求項6記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記識別表示手段は、装置本体の動作状態に応じて磁力を発生させる磁力発生手段と、前記磁力発生手段の発する磁力によって変位可能な可動部材とを有し、前記可動部材の変位を表示部に表示することを特徴とする請求項6記載の画像形成装置。

【請求項10】 前記画像形成装置は、画像形成手段が信号に応じてインク吐出して記録を行うインクジェット記録方式である請求項5又は請求項6記載の画像形成装置。

【請求項11】 前記画像形成装置は、画像形成手段がインク吐出用の熱エネルギーを発生するための電気熱変換

体を備えていることを特徴とする請求項10記載の画像形成装置。

【請求項12】 前記画像形成装置は、画像形成手段が前記電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより、インクに生ずる膜沸騰を利用して吐出口よりインクを吐出させることを特徴とする請求項11記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

(1) 本発明は、ファクシミリ、複写機、プリンター等の画像形成装置、或いはこれらの機能を兼ね備えた複合機、ワークステーション等の出力機器として用いられる画像形成装置に適用されるシート収納装置に関するものである

【0002】 (2) 本発明は、紙やプラスチックシート等のシートに画像を形成するファクシミリ、複写機、プリンター等の画像形成装置に関するものである。

## 【0003】

## 【従来の技術】

(1) 従来、プリンタ、複写機、ファクシミリ等の画像形成装置においては、画像情報に基づいて、紙やプラスチックシート等のシートにドットパターンからなる画像を記録するように構成されている。

【0004】 上記画像形成装置においては、シートは通常カセットと呼ばれるシート収納装置内に積載されており、該カセット内に積載されたシートは、ローラ等の給紙機構により、1枚ずつ繰り出されて画像形成手段に搬送され、画像が形成される。上記画像形成装置には、様々な大きさのシートが用いられる場合が多く、サイズの異なるシートの搬送を安定させることが重要である。

【0005】 そこで、従来は1台で種々の大きさのシートを取り扱う装置においては、どのサイズのシートを用いる場合にも、給送方向に対してシートの中心を合わせ、給送手段におけるローラの等の押圧力が一定となるように調整することで斜行等の生じない安定した給送動作が行われている。このように、サイズの異なるシートの中心を一致させて給送する方法を、通常『中央基準』による給送と言われている。

【0006】 また、近年画像形成装置に装着されるカセットは、省スペース化を実現し、操作性を向上させたフロントローディングと呼ばれるシート収納部を有するカセットを手前に引き出して装置前面よりシートを収納する方式が採用されている。

【0007】 (2) 従来、複写機、プリンター等の画像形成装置の構成は、一般にカセット内に積載されたシートを給送手段によって1枚ずつ画像記録部に給送し、シートに対して所定画像を記録した後、装置外に排出されるように構成されている。近年、装置全体の設置占有面積の縮小化とカセットへのシート積載作業性の向上等の

観点から、カセットを装置本体の前面から奥行き方向（前後方向）に抜き差しする、いわゆるフロントローディング方式を採用する装置が増加している。

【0008】上記フロントローディング方式を採用するカセットを有する画像形成装置においては、例えばA3サイズのような比較的大きいシートをカセットより給送しながら、画像記録部によって記録を行い、シートを操作者が処理し易い方向の排出したり、装置の小型化等を

実現する上で好ましい配置であることから、カセットの着脱方向とシートの給送方向がほぼ直交する場合が多い。

【0009】上記画像形成装置本体の前面側及び前面カバーは、カセットを着脱するための開口部を有するが、これはカセット外形に対応させてやや大きい程度の周囲を有するものであり、カセットそのものを出し入れするだけの空間しかない。

【0010】また複写機やファクシミリ等のように画像読取部を併設することが必要であり、その構成は、読取原稿の取り扱い上、画像記録部の上側に配置し、その下部に画像記録部を配置するように構成されている。原稿

画像は光学的結像手段によってC/D等の光電変換素子に結像され、画像情報は一旦電気信号に置き換えられてデジタル信号処理を施された後、画像記録部に送信されるか或いは通信回線へ伝送される。

【0011】一般に光電変換素子は、点状の受光素子を線状に配列させたラインセンサーの形態をしており、原稿画像に対して相対走査を行うことによって二次元的な画像を読み込む。画像の品質は、読み取りの際の相対走査の精度に大きく影響され、高画質を維持するには高精度の相対走査が要求される。従って、外乱による振動等に

影響されないように注意する必要がある。

【0012】またファクシミリ等にあつては、画像記録動作と画像読取動作とは非同期で独立して動作するため、画像読取動作を行っている場合でも、操作者はシートの残量を確認するため、カセットを引き出すことがあり、このときの振動によって読取画像の画質に影響するおそれがあった。

【0013】更に近年の画像形成装置の多機能化に伴い、各操作が複雑化しつつある。このため装置本体の操作部の構成も複雑となり、操作者は操作や装置の保守作業に混乱を招くことが多くなってきた。特に多くのカセットを併設してなる画像形成装置においては、あるサイズのシートを消費しきったとき、装置本体の異常信号によって異常を知り、操作部における表示を見ることによって、シートが消費されたことを認識することができ

る。そして、シートを補給する場合には、多段にわたるカセットを引き出して対象となるカセットを探し出した後、シートの補給作業を行っていた。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

(1) しかしながら、上記従来技術(1)に示すフロントローディング型のカセットを有する装置においては、中央基準でシートを給送する場合、特に小サイズのシートを補給する場合でもカセットを中央部付近に設けられたシート収納部を外部に露出するまで大きく引き出さなければならず、設置スペースとの兼ね合いで操作し難い場合があった。

【0015】(2) しかしながら、上記従来技術(2)においては、装置本体がいかなる状態にあつても、操作者はカセットを引き出すことができるため、シートの積載量を確認する場合等に装置本体よりカセットを引き出す場合が多々ある。これによって以下に述べる課題が生ずる。

【0016】先ず、カセットから画像記録部に至るまでのシートの給送途中や、画像記録部における画像記録動作実行中に、カセットを装置本体より引き出すと、カセット内に残っているシート後半部分がカセットとともに引き出される。このとき、シート給送方向とカセット引き出し方向とはほぼ直交しているため、シートは装置本体の前板側面に干渉して破損するおそれがあり、また剪断されて一部が装置内に残って、次のシート給送時にジャム（紙詰まり）の要因になるおそれがある。

【0017】特にインクジェット記録方式を採用する装置にあつては、シートの給送動作が始まってカセットからシートの後端が離脱するまでに比較的時間を要する装置にあつては上記誤操作を起こし易い。また上記インクジェット記録装置においては、画像記録中のシートに剪断力の影響でしわが生ずると、記録ヘッドのインク吐出面を擦って傷をつけたりシートが汚れて画像品位が低下するおそれがあった。

【0018】また画像読取部が読み取り動作を実行中に、カセットを装置本体から引き出したり、或いは装置本体に押し込んだりすると、上記画像読取部は画像記録部の直上に配置されているため、振動が画像読取部に伝わって読取走査にぶれが生じて画像品位が低下するおそれがあった。

【0019】更に画像形成装置の多機能化に伴い、シートの保守点検作業を行う際に、対象となるシートが収納されているカセットがどれであるのか直感的に判断し難くなっている。

【0020】(1) 本発明の目的は、上記従来技術の課題(1)を解決し、シートを補給する場合の操作性を向上させたシート収納装置、及び前記シート収納装置を有する画像形成装置を提供することにある。

【0021】(2) 本発明の目的は、上記従来技術の課題(2)を解決し、装置本体の各動作状態に応じてシート収納装置の移動が規制される場合と規制されない場合とを操作者に認識し易くし、不注意や誤操作等の操作ミスを防止すること、及び直感的で分かりやすいシートの保守環境を実現することにある。

## 【0022】

【課題を解決するための手段】上記従来技術の課題

(1)を解決し、以下に述べる実施例に適用される代表的な手段は、シートを給送可能に積載収納して装置本体に装着するシート収納装置において、ケースと、前記ケース内に移動可能に設けられたシートを収納するためのシート収納容器と、前記収納容器を装置内に固定するための固定手段とを有することを特徴とする。

【0023】上記従来技術の課題(2)を解決し、以下に述べる実施例に適用される代表的な手段は、シートを給送可能に積載収納する複数のシート収納装置を有する画像形成装置において、前記シート収納装置より供給されたシートに画像情報に応じて像を形成するための画像形成手段と、前記シート収納装置の引き出し側近傍に装置本体の動作状態を識別表示するための識別表示手段とを有することを特徴とする。

## 【0024】

【作用】上記手段(1)によれば、シート収納装置に小サイズのシートを補給する場合、先ず装置本体よりケースを手前に引き出し、次に固定手段によってケース中央部付近に固定されたシート収納容器を手前に引き出す。そして、所定のシートを上記シート収納容器内に補給し、再度シート収納容器を奥側に移動させて固定手段によって固定させた後、前記ケースを装置本体内に押し込んでシートの補給作業を終了する。

【0025】上記手段(2)によれば、シート収納装置の引き出し側近傍に装置本体の動作状態を識別表示するための識別表示手段を設けたことにより、シート収納装置が装置本体より引き出すことが規制される場合と規制されない場合とを明確に表示させることによって、不注意や誤操作によるミスを防止することができる。

【0026】また複数のシート収納装置がある場合に、シートを補給すべきシート収納装置はどれであるのか、現在選択されているシートのサイズや材質等の種類は何であるのか、これらがどのシート収納装置に収納されているのかを一見して認識することができ、直感的で分かりやすいシートの保守環境を実現することができる。

## 【0027】

## 【実施例】

【第1実施例】次に前記手段(1)を画像形成装置に適用した本発明の一実施例を説明する。図1はカセットの構成を示す平面図、図2は内部カセットの一部拡大説明図、図3は画像形成装置の外観説明図、図4は画像形成装置の概略構成を示す説明図、図5はカセットを引き出した状態を示す説明図、図6は内部カセットを移動させた状態を示す説明図である。

【0028】〔外観構成〕本実施例に示す画像形成装置は複写機に係り、図3に示すように、装置本体内に原稿画像を読み取る読取部A及び画像情報に応じてシートに記録を行う記録部Bを有してなる。1は原稿台上に載置さ

れた原稿を押さえるための原稿圧着板である。2はテンキー、各種ファンクションキーを有する操作部である。3、4はシート収納装置であるカセットであって、記録部Bにシートを供給するものであり、装置本体の前面側に装着されている。5は記録後のシートを供給するためのシート排出口であって、装置本体の側面側(図面右側)に設けられている。以下、各部の構成について図4を参照して説明する。

【0029】〔読取部A〕図4において、原稿圧着板1の下方には読取手段が配置されている。6は主走査枠であって、図示しないレンズロッドアレイ、CCD、及び照明ランプ等を内蔵しており、装置上面である原稿台上に載置された原稿に照明ランプによって光照射して得られる反射光を、レンズロッドアレイを介してCCDに結像させることにより光電変換を行い、該電気信号を後述する制御手段に伝達するものである。上記CCDは、矢印d方向に所定幅Wに渡ってライン状に受光素子を配列させたものが用いられている。

【0030】上記主走査枠6は主走査モータ7の駆動により、エンドレスベルト8を介して主走査レール9に沿って矢印e、f方向に往復移動可能に構成されている。また上記主走査枠6を包含する副走査枠10は、図示しない副走査モータの駆動によりエンドレスベルト11を介して副走査レール12に沿って矢印g、h方向に往復移動可能に構成されている。

【0031】よって、上記読取手段は、副走査枠10を矢印g、h方向に距離Wずつ間欠送りする毎に主走査枠6を矢印e、f方向に走査させ、原稿幅Wの帯状画像領域を読み込む動作を繰り返すことによって原稿画像の1頁分の画像を読み取るように構成されている。

## 【0032】〔記録部B〕

(給送手段)13はピックアップローラであって、上段カセット3に積載収納されたシートPは、該ピックアップローラ13によって矢印a方向に給送され、下段カセット4に積載収納されたシートPは、図示しないピックアップローラによって同様に矢印a方向に給送される。上記ピックアップローラ13は、給送モータ14より回転駆動力を供給されてシートPを給送するものである。15は給送ソレノイドであって、後述の制御手段より制御信号をうけて上記ピックアップローラ13をシートPに圧接させるものである。

【0033】16はシート有無検知手段であって、上段カセット3に収納されたシートPの有無を検知するものであり、同様に下段カセット4に収納されたシートPの有無も図示しないシート有無検知手段によって検知するように構成されている。これらの検知信号は、後述する図示しない制御手段に伝達される。

【0034】17はカセットサイズ検知手段であって、上段カセット3の装着方向後方に配置されており、上段カセット3のシートサイズに応じた凹凸形状の特徴を検知

することによって、シートサイズを後述する制御手段に伝達するものである。尚、下段カセット4についても、同様な図示しないカセットサイズ検知手段が配置されている。

【0035】（搬送手段）上記ピックアップローラ13によって給送されたシートPは、搬送ローラ対18a、18b及び排出ローラ対19a、19bによってシートPを挟持して搬送するものである。上記下搬送ローラ18a及び下排出ローラ19aは、搬送モータ20に連結されて回転駆動されるものであり、上搬送ローラ18b及び上排出ローラ19bは図示しない加圧機構により上記下搬送ローラ18a及び下排出ローラ19aに圧接されている。よって、上記搬送モータ20を起動すると、搬送ローラ対18a、18b及び排出ローラ対19a、19bが回転駆動されてシートPを挟持搬送するものである。

【0036】21はプラテンであって、上記搬送ローラ対18a、18b及び排出ローラ対19a、19bによって挟持されたシートPを裏面側より支持するものである。上記プラテン面は、搬送ローラ対18a、18bによって搬送されるシートPの搬送面とほぼ同一高さに設定されている。また上記プラテン21の各ローラ軸方向の長さは、シートPの幅よりもやや大きめに設定されており、該シートPがプラテン21上にある限り記録が可能になっている。

【0037】（記録手段）22は記録ヘッドであって、プラテン21上に支持されたシートPに画像情報に応じてインク像を記録するものである。この装置における記録手段としては、記録ヘッドからインクを吐出して記録するインクジェット記録方式を用いている。即ち、この記録ヘッド22は微細な液体吐出口（オリフィス）、液路及びこの液路の一部に設けられるエネルギー作用部と、該作用部にある液体に作用させる液滴形成エネルギーを発生するエネルギー発生手段を備えている。

【0038】このようなエネルギーを発生するエネルギー発生手段としてはピエゾ素子等の電気機械変換体を用いた記録方法、レーザー等の電磁波を照射して発熱させ、該発熱による作用で液滴を吐出させるエネルギー発生手段を用いた記録方法、あるいは発熱抵抗体を有する発熱素子等の電気熱変換体によって液体を加熱して液体を吐出させるエネルギー発生手段を用いた記録方法等がある。

【0039】その中でも熱エネルギーによって液体を吐出させるインクジェット記録方法に用いられる記録ヘッドは、記録用の液滴を吐出して吐出用液滴を形成するための液体吐出口（オリフィス）を高密度に配列することができるために高解像度の記録をすることが可能である。その中でも電気熱変換体をエネルギー発生手段として用いた記録ヘッドは、コンパクト化も容易であり、且つ最近の半導体分野における技術の進歩と信頼性の向上が著しいIC技術やマイクロ加工技術の長所を十二分に活用出来、高密度実装化が容易で、製造コストも安価な

ことから有利である。

【0040】上記記録ヘッド22は、インクカートリッジと一体になった複数の記録ヘッド22a、22b、22c、22dを有しており、これらのインクカートリッジにはイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色インクが充填されており、カラー記録が可能に構成されている。

【0041】23はキャリッジであって、上記記録ヘッド22を搭載して矢印b、c方向に往復移動するものである。このキャリッジ23はシートPの幅方向（矢印b、c方向）に設けられたガイドレール24に対して摺動自在に取り付けられている。更に前記ガイドレール24の両端近傍には、駆動プーリ25と従動プーリ26が設けられており、両プーリ25、26間に掛け渡されたエンドレスのタイミングベルト27が上記キャリッジ23に接続されている。よって、上記駆動プーリ25に連結したキャリッジモータ28を正逆転駆動すると、キャリッジ23はガイドレール24に沿って往復移動する。

【0042】（シート収納装置）次に上記複写機本体の前面に装着されるカセット3、4の構成について図1及び図2を参照して説明する。図4に示すように、装置本体の前面にはサイズの異なるシートPを収納したカセット3、4（例えば上段カセット3はA4サイズ、下段カセット4はA3サイズのシートPを収納したもの）が、矢印i、j方向に引き出し、収納可能に装着されている。以下、上記カセット3、4のうち上段カセット3の構成について説明し、下段カセット4の構成は上段カセット3と同様であるので説明を省略する。

【0043】図1において3aは筐体状のケースであって、装置本体より引き出し、収納するものである。3bはシート収納容器である内部カセットであって、上記ケース3a内に矢印i、j方向に移動可能に設けられている。上記内部カセット3bには積載されたシートPを1枚ずつ分離するための分離爪3c、シートPを下側から加圧しシートPの上面の高さを常に一定に保つための加圧板3d等が装備されている。

【0044】また上記内部カセット3bの下面側には、図2に示すように、突起3eが2箇所形成されており、該突起3eがケース3aの対応する位置に形成された溝3fに嵌まり込むことにより、内部カセット3bはケース3a内を矢印i、j方向に移動するものである。

【0045】また図1及び図2に示すように、ケース3aに形成された溝3fには、固定手段であるストッパー3gが取り付けられている。このストッパー3gは、シートPのサイズに応じて取り付け位置を変更することができる。上記ストッパー3gの両端部には位置決め加圧ピン3hが突設されており、これを内部カセット3bの奥側（図1の上側）の対応する位置決め部に設けられた位置決め穴3iに嵌合させることにより、内部カセット3bの矢印i、j方向の位置決めを行う。上記位置決め加圧ピン3hは、ストッパー3gの長手方向外側に向か

って夫々付勢されており、内部カセット3bの位置決め部に突き当たるとストッパー3gの長手方向内側に押し戻されてから位置決め穴3iに嵌合するように構成されている。これによって、内部カセット3bにサイズの異なるシートPを収納して給送する場合に、その中央部が一致するように保持することができる。

【0046】次に上記上段カセット3にシートPを収納する場合の動作について図5及び図6を参照して説明する。操作者が、シートPをカセット3に収納する場合、図5に示すように、ケース3aを装置本体の前面より手前側に引き出す。このとき内部カセット3bは、ストッパー3gの位置決め加圧ピン3hを位置決め穴3iに嵌合することで前後方向の動きは規制されており、また突起3eがケース3aの溝3fに嵌合することにより左右方向の動きが規制されているため、外ケース3aと一体となって前面に引き出される。このとき、操作者は補給するシートPの幅に対応する分だけケース3aを引き出す。

【0047】中央基準でシートPを給送する場合、内部カセット3bはケース3aの中央付近に配置されるため、ケース3aをシートPの幅だけ引き出した状態では、シートPを補給することができない。そこで、図6に示すように、操作者は内部カセット3bの前縁を持って手前側に引き寄せる。このときストッパー3gに突設された位置決め加圧ピン3hは、位置決め穴3iより外れて、内部カセット3bの位置決め部に押されてストッパー3gの長手方向内側に押し込まれるため、内部カセット3bはケース3aの底面の溝3fに沿って手前に引き出すことができる。上記ストッパー3g両端部の位置決め加圧ピン3hは、内部カセット3bの位置決め部より外れると、再度ストッパー3gの長手方向外側に向かって突出した状態に戻る。

【0048】ケース3aは、少なくとも内部カセット3b幅に相当する分は、手前側に引き出されているため、図6に示すように、内部カセット3bを引き寄せると上面が開いた状態になるので、シートPを内部カセット3b内に積載収納することかできる。

【0049】また上段カセット3を装置本体内に収納する場合には、上記内部カセット3bを溝3fに沿って奥側にスライドさせて位置決め部の位置決め穴3iにストッパー3gの位置決め加圧ピン3hが嵌合するまでスライドさせた後、ケース3aを装置本体内に押し込むことによって収納することができる。

【0050】よって、小サイズのシートPを補給する場合にも、カセット3を大きく引き出すことなくシートPの補給作業を行うことができ、省スペースで操作性を向上させることができる。

【0051】〔第2実施例〕次に前記第1実施例に示すシート収納装置の他の構成について図7を参照して説明する。前記第1実施例は、内部カセット3bの移動を操

作者が手動で行うように構成されていたが、本実施例は内部カセット3bの移動をケース3aの移動に連動して行うように構成したものである。尚、第1実施例と同一部材には同一番号を付して説明を省略する。

【0052】図7において、ケース3aの底部裏面側には、ローラ29が設けられており、装置本体側に接触して回転するものである。このローラ29は、ケース3aを手前側に引き出すと、装置本体との摩擦によって矢印方向（反時計回り方向）に従動回転する。また上記ケース3aの底部裏面側には、ラック30が形成されており、このラック30にはギヤ31が噛合している。上記ローラ29のローラ軸とギヤ31のギヤ軸との間にはベルト32が掛け渡されており、上記ローラ29の回転はギヤ31に伝達されて矢印方向（反時計回り方向）に回転するように構成されている。

【0053】上記ローラ29の回転によってギヤ31が回転すると、ラック30との噛合によって、内部カセット3bはケース3a内を手前側（矢印i方向）にスライドする。上記内部カセット3bのケース3a内の移動量は、ベルト32による回転伝達における減速比で決まるため、シートPのサイズに応じてこの減速比は決定される。

【0054】上記ケース3aを装置本体内に押し込むと、ローラ29及びギヤ31は時計回り方向に夫々回転して、ギヤ31とラック30との噛合によって内部カセット3bはケース3a内を溝3fに沿って奥側（矢印j方向）にスライドして、前述したストッパー3gによって位置決めされる。

【0055】上記構成によれば、ケース3aを装置本体より所定量引き出すだけで、同時に内部カセット3bも引き出すことができるので、一層操作性を向上させることかできる。

【0056】〔第3実施例〕次に前記第1実施例に示すシート収納装置の他の構成について図8を参照して説明する。本実施例は前記第2実施例と同様に内部カセット3bの移動をケース3aの移動に連動して行うように構成したものである。尚、第1実施例と同一部材には同一番号を付して説明を省略する。

【0057】図8において、ケース3aの前方（図面左側）には、回転可能な軸33が立設されている。この軸33には2つのワイヤプリー34、35が一体的に固定されている。上記ワイヤプリー34にはワイヤ36の一端が連結されて数周巻き付けられており、他端は内部カセット3bの前側面に連結されている。また上記ワイヤプリー35にはワイヤ37の一端が連結されて数周巻き付けられており、他端は装置本体の奥側（図面右側）壁面に連結されている。上記ワイヤプリー34、35に対するワイヤ36、37の巻き付け方向は逆になるように（例えばワイヤ36は時計回り方向、ワイヤ37は反時計回り方向となるように）夫々巻き付けられている。また上記内部カセット3bの後側面とケース3aの後側面との間には、引張バネ38により

連結されており、内部カセット3bは常時後方に引っ張られている。よって、内部カセット3bは、ケース3a内でワイヤ34による張力と引張バネ38による引張力のつりあう位置に固定することが望ましい。

【0058】ケース3aを装置本体前方に引き出すと、装置本体に一端を固定されたワイヤ37が引っ張られて、例えばワイヤプーリ35に反時計回り方向に巻き付けられているワイヤ37を繰り出す方向、即ちワイヤプーリ35を時計回り方向に回転させる。このとき軸33と一体に取り付けられているワイヤプーリ34も時計回り方向に回転し、時計回り方向に巻き付けられているワイヤ36はワイヤプーリ34に巻き付けられる。従って、操作者がケース3aを所定長引き出すと、同時に内部カセット3bは、引張バネ38の弾性力に抗してケース3a内を前方（図面左側）にスライドする。尚、上記内部カセット3bの移動量は、ワイヤプーリ34、35のワイヤ巻き取り長の比、即ち直径の比で決定される。

【0059】また引き出されたケース3aを装置本体内に押し込むと、ワイヤ36、37はたるむことになるが、内部カセット3bは後端を引張バネ38によって装置本体の奥側（図面右側）に引っ張られて元の位置に戻る。このため、ワイヤ36は繰り出す方向に引っ張られてワイヤプーリ34を反時計回り方向に回転させ、軸33及びこれに連結するワイヤプーリ34を反時計回り方向に回転させる。このとき、ワイヤ37はワイヤプーリ35に巻き付けられるため、ワイヤ36、37がたるむことはない。

【0060】上記構成によっても、ケース3aを装置本体より所定量引き出すだけで、同時に内部カセット3bも引き出すことができるので、一層操作性を向上させることができる。

【0061】なお前述した各実施例では画像形成手段としてインクジェット記録方式を用いたが、記録信号に応じて電気熱変換体に通電し、前記電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより、インクに生ずる膜沸騰を利用してインクに生ずる気泡の成長、収縮により、インクを吐出口より吐出して記録を行うように構成すると更に好ましい。

【0062】その代表的な構成や原理については、例えば米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型の何れにも適用可能であるが、特にオンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一で対応した液体内の気泡を形成出来るので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介

して液体を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に優れた液体の吐出が達成出来、より好ましい。

【0063】前記パルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。尚、前記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、更に優れた記録を行うことが出来る。

【0064】記録ヘッドの構成としては、前述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路又は直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、同第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。

【0065】また複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としても本発明の効果は有効である。即ち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率良く行うことが出来るようになるからである。

【0066】更に、記録装置が記録出来る記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても本発明は有効に適用出来る。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによって、その長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでも良い。

【0067】加えて、前述したシリアルタイプのもので、キャリッジに固定された記録ヘッド、或いはキャリッジに装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、或いは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いても良い。

【0068】また本発明の記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドの回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明をの効果を一層安定出来るので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或いは吸引手段、電気熱変換タイプ或いはこれとは別の加熱素子或いはこれらの組合せによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを行うことも安定した記録を行うために有効である。

【0069】またキャリッジに搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるもの



であって良い。即ち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードでなく、記録ヘッドを一体的に構成する複数個の組合せによるいずれでも良いが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも適用し得る。

【0070】更に加えて、前述した実施例に於いてはインクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化若しくは液化するもの、或いはインクジェット記録方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであれば良い。加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか、またはインクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録シートに到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初めて液化する性質のインクを使用する場合も適用可能である。

【0071】このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報或いは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としても良い。上述した各インクに対して最も有効なものは、前述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0072】更に、前述したインクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末の用いられるものの他、リーダ等と組み合わせた複写装置、更には送受信機能を有するファクシミリ装置の形態をとるもの等であっても良い。

【0073】尚、前述した画像形成手段としてインクジェット記録方式を用いた例を説明したが、本発明は記録方式はインクジェット記録方式に限定する必要はなく、他にも熱転写記録方式や感熱記録方式、更にはワイヤードット記録方式等のインパクト記録方式以外の記録方式であっても適用し得る。またシリアル記録方式に限定する必要もなく、所謂ライン記録方式を用いても良い。

【0074】〔第4実施例〕次に前記手段(2)を画像形成装置に適用した本発明の一実施例を説明する。図9はカセットの前面部の構成を示す斜視図、図10はカセットの前面の一部拡大説明図、図11は制御系を示すブロック図、図12はカセット前面を示す正面図である。画像形成装置としては、前記第1実施例と同様のインクジェット記録方式を採用した複写機を用いており、同一部材には同一番号を付して説明を省略する。以下、本実施例の

特徴点を中心に説明する。

【0075】〔シート収納装置〕前述した図4に示すように、装置本体の前側板39には開口部40が形成されており、該開口部40には、上段カセット3及び下段カセット4が引き出し或いは押し込み可能に装着されている。操作者は、シートPを補給する場合には、上記上段カセット3若しくは下段カセット4を矢印i方向に装置本体より引き出して補給を行い、該カセットを矢印j方向に押し込んで装置本体内に収納する。

【0076】〔識別表示手段〕次に上記カセット3、4の前面部近傍の構成について図9及び図10を参照して説明する。尚、カセット3、4は同様の構成であるので、以下の構成はカセット3について行うものとする。

【0077】図9は上段カセット3を若干引き出した状態であり、前面部の一部を破断した内部の構成を示している。カセット3の前面部には、平面形状がL字状の空洞を有する光導路41、42が並んで形成されている。上記光導路41、42は、以下に述べるように、カセット3の前面の表示部と装置本体側の光発生手段とを連結するものである。

【0078】上記光導路41、42の端部に相当するカセット3の外部に通ずる前面には、サイズラベル43及び動作表示ラベル44が取り付けられている。上記サイズラベル43及び動作表示ラベル44は半透明樹脂で構成されており、サイズラベル43にはシートPのサイズ文字が印刷されている。上記サイズ表示ラベル43はサイズを示す文字部が半透明でその周囲が非透明のタイプと、文字部が非透明でその周囲が半透明となっているタイプがあるが、本実施例は前者を採用している。

【0079】図10は上段カセット3前面部の平面図であり、前記サイズラベル43及び動作表示ラベル44を通る水平面により切った一部切欠断面を示している。上記光導路41、42の角部には、反射ミラー45、46が夫々配置されている。上記光導路41、42の装置本体側の端部には、表示ランプ群47を載置するランプ載置部48、49が形成されており、ランプ載置部48には赤色ランプ47aと青色ランプ47b、ランプ載置部49には赤色ランプ47cが夫々載置されている。上記表示ランプ群47は、後述する制御手段の制御信号によって点灯、点滅、消灯等の動作が制御されるものである。

【0080】従って、上記表示ランプ群47より発せられる光は、各光導路41、42を進行して反射ミラー45、46によって反射されてサイズラベル43及び動作表示ラベル44を通して装置本体外部に放出される。

【0081】〔制御手段〕次に図11に上記装置の制御系を示すブロック図を示す。制御手段50は、装置全体の制御を行うCPU50a、動作手順をプログラムとして記憶しているROM50b、制御動作に必要なデータを出し入れするRAM50c、その他電気素子等を有しており、画像記録のためのデータの処理と共に装置各部の動作を制

御するものである。

【0082】上記制御手段50には、操作部2より記録開始命令等の信号が入力し、シート有無検知手段16及びカセットサイズ検知手段17より検知信号が入力する。また上記制御手段50からは、操作部2に所定の表示を行うと共に、主走査モータ7、副走査モータ51、搬送モータ20、キャリアジモータ28、更には記録ヘッド22の制御信号を出力する。また上記制御手段50は、装置本体の動作状態に応じて赤色ランプ47a、47cと青色ランプ47bを有する表示ランプ群47の点灯、点滅動作を制御する。

【0083】〔制御動作〕次に上記制御手段50による表示ランプ群47の点灯、点滅動作の制御について図12を参照して説明する。上記制御手段50は、装置本体の状態に応じて表示ランプ群47を以下のような規約により制御する。

【0084】1) 上段及び下段カセット3、4内にシートPが有る場合には、青色ランプ47bを点灯させる。

2) 上段及び下段カセット3、4内にシートPが無くなったと判定されたとき、赤色ランプ47aを点灯させる。

3) 装置本体の操作部2において、特定のシートPのサイズが選択されている場合には、該シートPを収納しているカセットの赤色ランプ47cを点灯させる。

4) 選択されているカセットよりシートPの給送が行われており、該シートPの後端がカセットから離脱するまでの間は、上記赤色ランプ47cを点滅させる。これは、シートPの破断を防止するため、カセットを引き出してはならないことを操作者に認知させるためである。

【0085】以上の規約にしたがって、図12を参照して表示ランプ群47の制御動作を一例について説明する。本実施例では、上段カセット3にA4サイズのシートPが、下段カセット4にA3サイズのシートPが夫々収納することができるように構成されている。

【0086】図12(a)は、装置本体が起動前の状態であり、上段カセット3内にA4サイズのシートPがなく、サイズラベル43が赤色に点灯しており、操作部2において上記上段カセット3が選択されていないため、動作表示ラベル44は消灯している。また下段カセット4内にはA3サイズのシートPが収納されているため、サイズラベル43が青色に点灯しており、上記操作部2において下段カセット4が選択されているため、動作表示ラベル44は点灯している。

【0087】操作者は、装置本体の操作部2を見る前から、上段カセット3のサイズラベル43の赤色点灯を見てA4サイズのシートPが無いことを直感的に把握することができる。また操作者は下段カセット4の動作表示ラベル44の点灯を見て操作部2において予めA3サイズのシートPが選択されていることを認識することができる。

【0088】図12(b)は、装置本体を起動して下段カセット4内のA3サイズのシートPを給送している状態

を示す。このとき下段カセット4の動作表示ラベル44は点滅し、これによって操作者は下段カセット4を引き出してはいけないことを認識することができる。

【0089】上記構成によれば、装置本体の動作状態に応じてカセット3、4を装置本体から引き出すことを規制される場合と規制されない場合を、操作者が明確に認識することができるので、不注意や誤操作によるカセットの引き出しミスを防止することができる。これによって、シートPの破断やジャムの発生を未然に防止して無駄な消費を無くすことができ、記録ヘッド22等の破損や、振動による読取画像の画質の低下等を防止することができる。

【0090】また複数のカセットを有する装置において、シートPを消費しきったカセットはどれであるのか、現在選択されているシートサイズや材質等が何であるのか、選択されているシートPはどのカセットに収納されているのかを一見して判断することができるので、直感的で分かり易いシートの保守環境を実現することができる。

【0091】更に装置本体の識別信号をカセット3、4に対して非接触で伝達することができるので、接触箇所による摺擦による摩耗や接触不良等は生ずることがない。

【0092】尚、上記実施例は、サイズラベル43、動作表示ラベル44の2つの表示部を用いて装置本体及びカセット内の各状態表示を行ったが、サイズラベル43のみを用いて点灯と点滅を行わせることによっても表示可能である。

【0093】〔第5実施例〕次に前記第4実施例における識別表示手段の他の構成について図13を参照して説明する。図13は上段カセット3前面部の平面図であり、前記サイズラベル43及び動作表示ラベル44を通る水平面により切った一部切欠断面を示している。尚、前記第4実施例と同一部材には同一番号を付して説明を省略する。

【0094】上段カセット3の前面部には、平面形状がL字状の空洞を有する光導路52、53が並んで形成されている。上記光導路52、53は、カセット前面に貼着されるサイズラベル43及び動作表示ラベル44と装置本体側の光発生手段とを夫々連結している。上記光導路52、53としては光ファイバケーブルを用いており、装置本体側の光導路52、53の端部近傍には、表示ランプ群47より発する光を集光してケーブルの入口に焦点を結ぶような集光レンズ54、55が夫々配置されている。またカセット3側の光導路52、53の端部近傍には、ケーブルを通過した光を上記サイズラベル43及び動作表示ラベル44上に散光させるための散光レンズ56、57が夫々配置されている。

【0095】上記表示ランプ群47より発せられる光は、集光レンズ54、55を介して光導路52、53内に導かれ、該光導路52、53を進行して、散光レンズ56、57を介してサイズラベル43及び動作表示ラベル44を通して装置本体外

部に放出される。

【0096】上記構成によっても、前記第4実施例と同様な効果を得ることができる。またサイズラベル43のみを用いて点灯と点滅を行わせることによっても表示可能であり、更に装置本体の識別信号をカセット3、4に対して非接触で伝達することができるので、接触箇所による摺擦による摩耗や接触不良等は生ずることがない。

【0097】〔第6実施例〕次に前記第4実施例における識別表示手段の他の構成について図14を参照して説明する。図14は上段カセット3及び下段カセット4の前面部の構成を示す説明図であり、下段カセット4については主要部の断面構成を示すものである。尚、上段カセット3及び下段カセット4とは同様の構成を有しており、前記第4実施例と同一部材には同一番号を付して説明を省略する。

【0098】以下、下段カセット4の構成について説明する。図14に示すように、カセット4前面部には、赤、青2色に色分けされたプレート58aとこれに取り付けられている磁性体58bを有する表示部材58が矢印k、l方向に移動可能に設けられていている。上記プレート58aには、一端をカセット4内に固定されたバネ59が連結されており、表示部材58は常時矢印l方向に引っ張られており、該表示部材58はストッパー60に当接して矢印l方向の移動を規制されている。

【0099】また上記カセット4の前面には、開口部61が夫々設けられており、この開口部61の内側に設けられた表示部材58のプレート58aの赤、青の一部が、該開口部61を介して外部から認識できるように構成されている。

【0100】また上記表示部材58に対応する装置本体側には、巻線抵抗62が鉄心63の周りに巻かれており、前記制御手段50の命令により、スイッチをON/OFFすることにより電磁石となる。巻線の向きは、電磁石となった時に磁性体58bと引き合うように巻かれている。

【0101】図14(a)は、装置本体がシートを非給送状態にある場合を示しており、巻線抵抗62のスイッチはOFF状態にあり、表示部材58はバネ59によって矢印l方向に引っ張られてストッパー60に当接して静止した状態にある。従って、開口部61からプレート58aの青色部分が見えており、操作者は下段カセット4を引き出すことができる状態であることを認識することができる。

【0102】図14(b)は、下段カセット4よりシートPを給送状態にある場合を示しており、巻線抵抗62のスイッチはON状態にあり、鉄心63が磁化されて電磁石となって磁性体58bと引き合い、表示部材58は矢印k方向に移動する。従って、開口部61からプレート58aの赤色部分が見えており、操作者は下段カセット4よりシートPを給送中であり、該下段カセット4を引き出すことができないことを認識することができる。

【0103】本実施例では、巻線抵抗62のスイッチのO

N/OFFのタイミングを、カセット4からのシートPの給送中と非給送中の認識のために用いたが、カセットの選択中と非選択中の表示をするためや、カセット内のシートPの有無を表示するために用いても良く、これらを組み合わせて複数箇所に設けることも可能である。

【0104】上記構成によっても、前記第4実施例と同様な効果を得ることができる。また装置本体の識別信号をカセット3、4に対して非接触で伝達することができるので、接触箇所による摺擦による摩耗や接触不良等は生ずることがない。

【0105】〔第7実施例〕次に前記第4実施例における識別表示手段の他の構成について図15を参照して説明する。図15は上段カセット3及び下段カセット4の前面部の構成を示す説明図であり、下段カセット4については主要部の断面構成を示すものである。尚、上段カセット3及び下段カセット4とは同様の構成を有しており、前記第4実施例と同一部材には同一番号を付して説明を省略する。

【0106】以下、下段カセット4の構成について説明する。図15に示すように、カセット4前面部には表示部材64が設けられている。この表示部材64は、回転中心部材64a、アーム先端部に青色プレートに有する青色表示部材64b、アーム先端部に赤色プレートに有する赤色表示部材64c、及びアーム先端部に磁性体を有する磁性体支持部材64dを有しており、上記青色表示部材64b、赤色表示部材64c、及び磁性体支持部材64dは、回転中心部材64aに所定回転角度を隔てて一体的に連結されており、該回転中心部材64aは矢印m、n方向に回転可能に取り付けられている。また上記表示部材64は、ストッパー65a、65bによって矢印m、n方向の回転を規制されるように構成されている。

【0107】また上記カセット4の前面には、前記第6実施例と同様に開口部61が夫々設けられており、この開口部61の内側に設けられた表示部材64の青色表示部材64b、赤色表示部材64cの先端部に設けられた青色、赤色プレートの一部が、該開口部61を介して外部から認識できるように構成されている。

【0108】また上記表示部材64に対応する装置本体側には、前記第6実施例と同様に巻線抵抗62が鉄心63の周りに巻かれており、前記制御手段50の命令により、スイッチをON/OFFすることにより電磁石となる。巻線の向きは、電磁石となった時に磁性体支持部材64dの先端部の磁性体と反発して離れる向きに巻かれている。

【0109】図15(a)は、装置本体がシートを非給送状態にある場合を示しており、巻線抵抗62のスイッチはOFF状態にあり、表示部材64は重力による回転モーメントにより矢印n方向に回転して、磁性体支持部材64dがストッパー65bに当接して静止した状態にある。この時、開口部61からは青色表示部材64bの青色プレートの一部が見えており、操作者は下段カセット4を引き出す

ことができる状態であることを認識することができる。

【0110】図15(b)は、下段カセット4よりシートPを給送状態にある場合を示しており、巻線抵抗62のスイッチはON状態にあり、鉄心63が磁化されて電磁石となって磁性体支持部材46dの磁性体と反発し合い、表示部材64は矢印m方向に回転して青色表示部材64bがストッパー65aに当接して静止した状態にある。この時、開口部61からは赤色表示部材64cの赤色プレートの一部が見えており、操作者は下段カセット4よりシートPを給送中であり、該下段カセット4を引き出すことができないことを認識することができる。

【0111】上記図15(b)に示す状態から、スイッチはOFFして巻線抵抗62に対する通電を中止すると、電磁石による反発力は無くなるので、表示部材64は自重による回転モーメントにより、再度矢印n方向に回転して図15(a)に示す状態に戻るよう構成されている。

【0112】本実施例では、前記第6実施例と同様に、巻線抵抗62のスイッチのON/OFFのタイミングを、カセット4からのシートPの給送中と非給送中の認識のために用いたが、カセットの選択中と非選択中の表示をするためや、カセット内のシートPの有無を表示するために用いても良く、これらを組み合わせて複数箇所に設けることも可能である。

【0113】上記構成によっても、前記第4実施例と同様な効果を得ることができる。また装置本体の識別信号をカセット3、4に対して非接触で伝達することができるので、接触箇所による摺擦による摩耗や接触不良等は生ずることがない。

【0114】尚、上記第4実施例乃至第7実施例に示す識別表示手段は、カセット3、4の前面に配置したが、装置本体側のカセット3、4の近傍に配置しても良い。

【0115】

【発明の効果】

(1) 本発明は前述したように、装置本体よりケースを所定量手前に引き出し、次に固定手段によってケース中央部付近に固定されたシート収納容器を手前に引き出すことによって、小サイズのシートを補給する場合にも、シート収納装置を大きく引き出すことなくシートの補給作業を行うことができ、省スペースで操作性を向上させることができる。

【0116】特にシート収納容器の移動は、ケースの移動に連動して行なうよう構成することで、操作性を一層向上させることができる。

【0117】(2) 本発明は前述したように、装置本体の動作状態に応じてシート収納装置を装置本体から引き出すことを規制される場合と規制されない場合を、操作者が明確に認識することができるので、不注意や誤操作によるシート収納装置の引き出しミスを防止することができる。これによって、シートの破断やジャムの発生を未然に防止して無駄な消費を無くすことができ、画像形

成手段等の破損や、振動による読取画像の画質の低下等を防止することができる。

【0118】また複数のシート収納装置を有する画像形成装置において、シートを消費しきったカセットはどれであるのか、現在選択されているシートサイズや材質等が何であるのか、選択されているシートはどのシート収納装置に収納されているのかを一見して判断することができるので、直感的で分かり易いシートの保守環境を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例に係るカセットの構成を示す平面図である。

【図2】内部カセットの一部拡大説明図である。

【図3】画像形成装置の外観説明図である。

【図4】画像形成装置の概略構成を示す説明図である。

【図5】カセットを引き出した状態を示す説明図である。

【図6】内部カセットを移動させた状態を示す説明図である。

【図7】第2実施例に係るカセットの構成を示す斜視図である。

【図8】第3実施例に係るカセットの構成を示す断面図である。

【図9】第4実施例に係るカセットの前面部の構成を示す斜視図である。

【図10】第4実施例に係るカセットの前面の一部拡大説明図である。

【図11】第4実施例に係る装置本体の制御系を示すブロック図である。

【図12】第4実施例に係るカセット前面を示す正面図である。

【図13】第5実施例に係る上段カセット前面部を示す平面図である。

【図14】第6実施例に係る上段、下段カセットの前面部の構成を示す説明図である。

【図15】第7実施例に係る上段、下段カセットの前面部の構成を示す説明図である。

【符号の説明】

A…読取部

B…記録部

P…シート

1…原稿圧着板

2…操作部

3、4…カセット

3a…ケース

3b…内部カセット

3c…分離爪

3d…加圧板

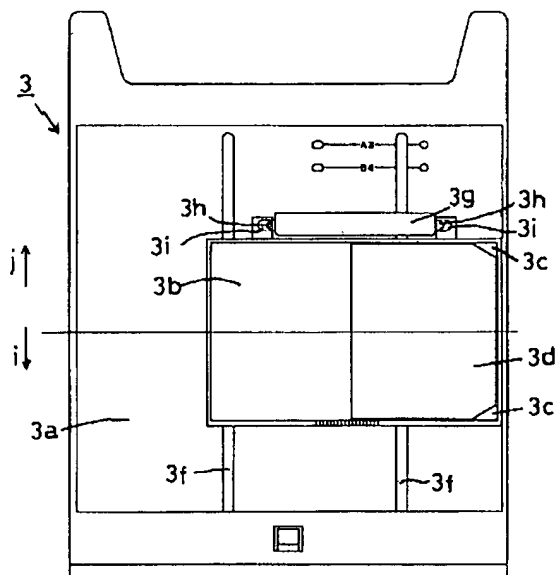
3e…突起

3f…溝

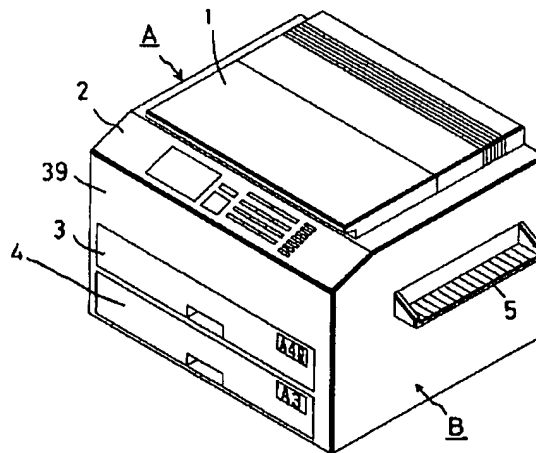
3 g…ストッパー  
 3 h…位置決め加圧ピン  
 3 i…位置決め穴  
 5…シート排出口  
 6…主走査枠  
 7…主走査モータ  
 8, 11…エンドレスベルト  
 12…副走査レール  
 13…ピックアップローラ  
 14…給送モータ  
 15…給送ソレノイド  
 16…シート有無検知手段  
 17…カセットサイズ検知手段  
 18 a, 18 b…搬送ローラ対  
 19 a, 19 b…排出ローラ対  
 20…搬送モータ  
 21…プラテン  
 22…記録ヘッド  
 23…キャリッジ  
 24…ガイドレール  
 25…駆動プーリ  
 26…従動プーリ  
 27…タイミングベルト  
 28…キャリッジモータ  
 29…ローラ  
 30…ラック  
 31…ギヤ  
 32…ベルト  
 33…軸

34, 35…ワイヤプーリ  
 36, 37…ワイヤ  
 38…引張バネ  
 39…前側板  
 40, 61…開口部  
 41, 42, 52, 53…光導路  
 43…サイズラベル  
 44…動作表示ラベル  
 45, 46…反射ミラー  
 47…表示ランプ群  
 48, 49…ランプ載置部  
 50…制御手段  
 50 a…CPU  
 50 b…ROM  
 50 c…RAM  
 54, 55…集光レンズ  
 56, 57…散光レンズ  
 58, 64…表示部材  
 58 a…プレート  
 58 b…磁性体  
 59…バネ  
 60, 65 a, 65 b…ストッパー  
 62…巻線抵抗  
 63…鉄心  
 64 a…回転中心部材  
 64 b…青色表示部材  
 64 c…赤色表示部材  
 64 d…磁性体支持部材

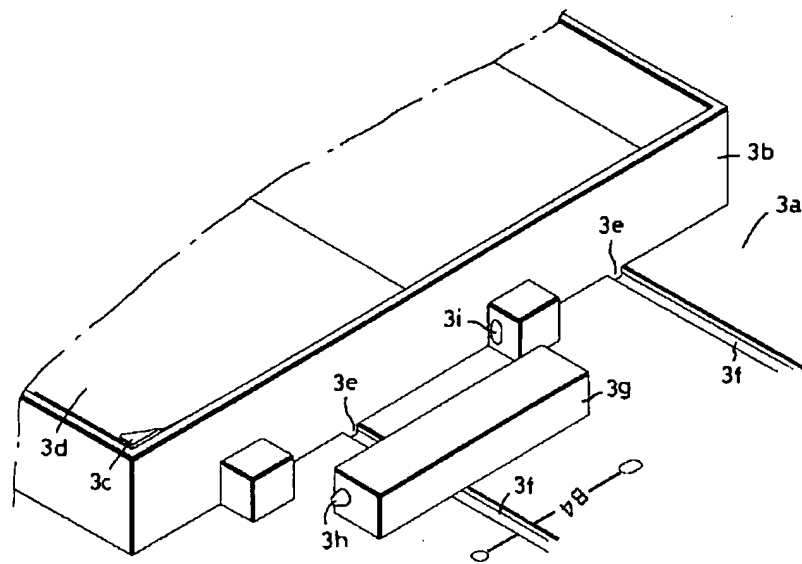
【図 1】



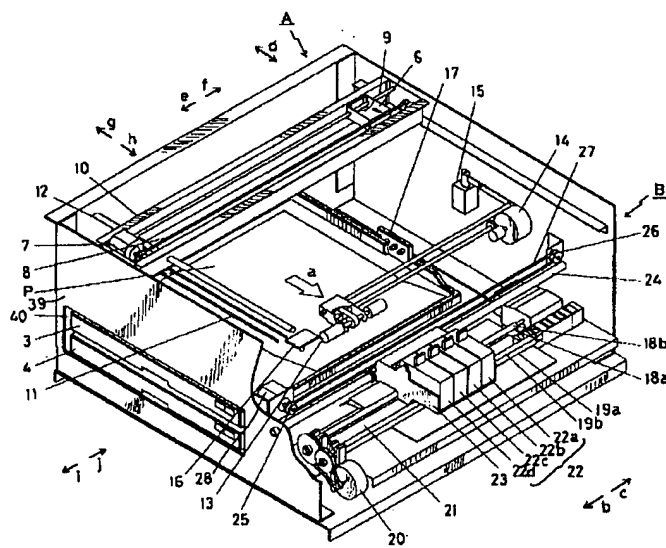
【図 3】



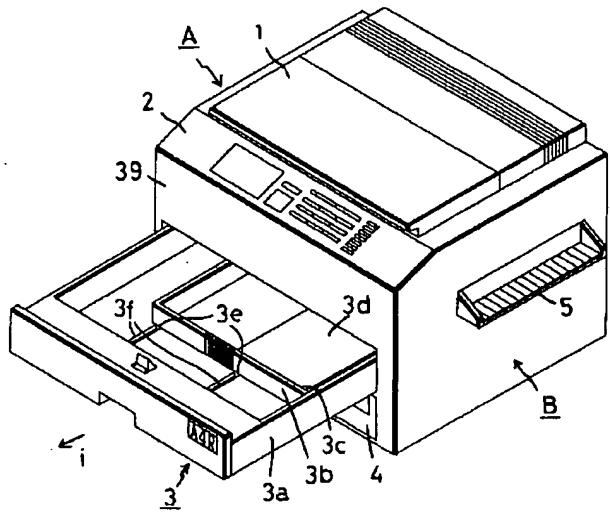
【図2】



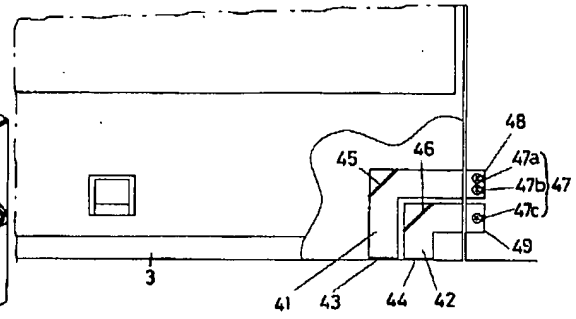
【図4】



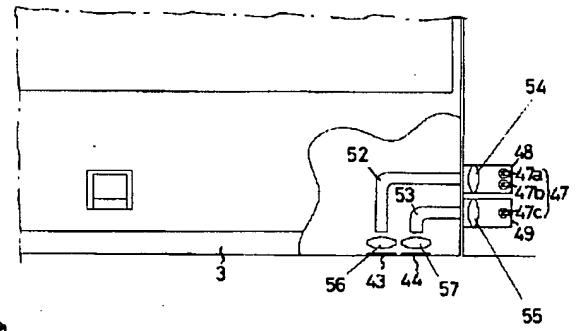
【図5】



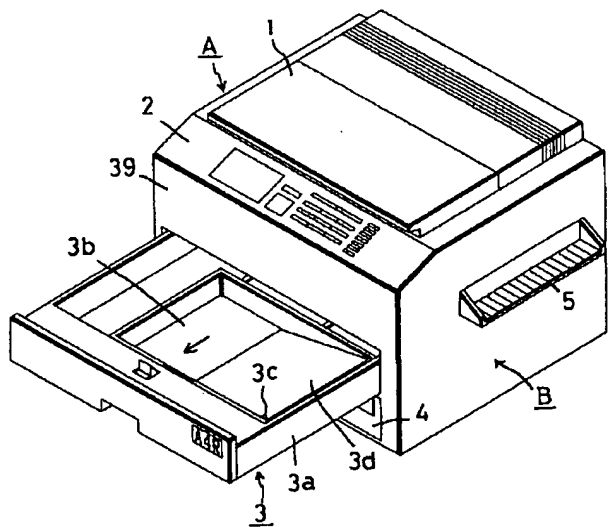
【図10】



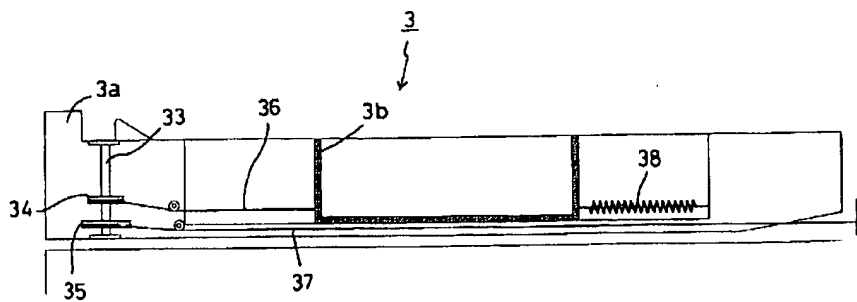
【図13】



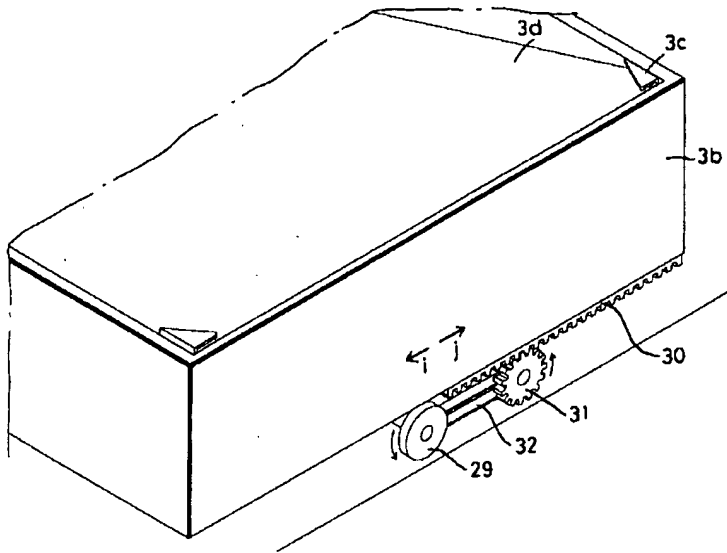
【図6】



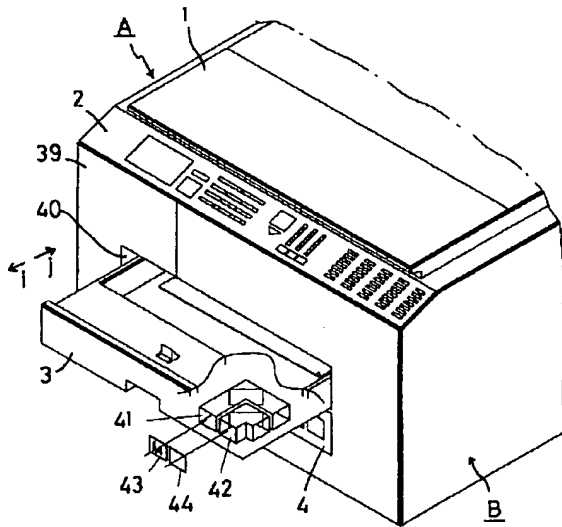
【図8】



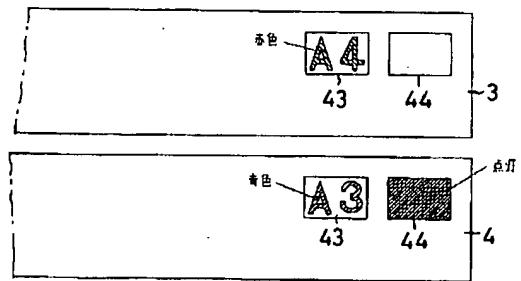
【図7】



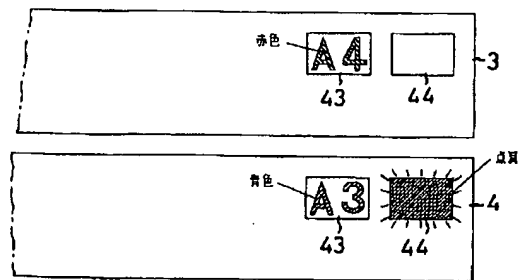
【図9】



【図12】



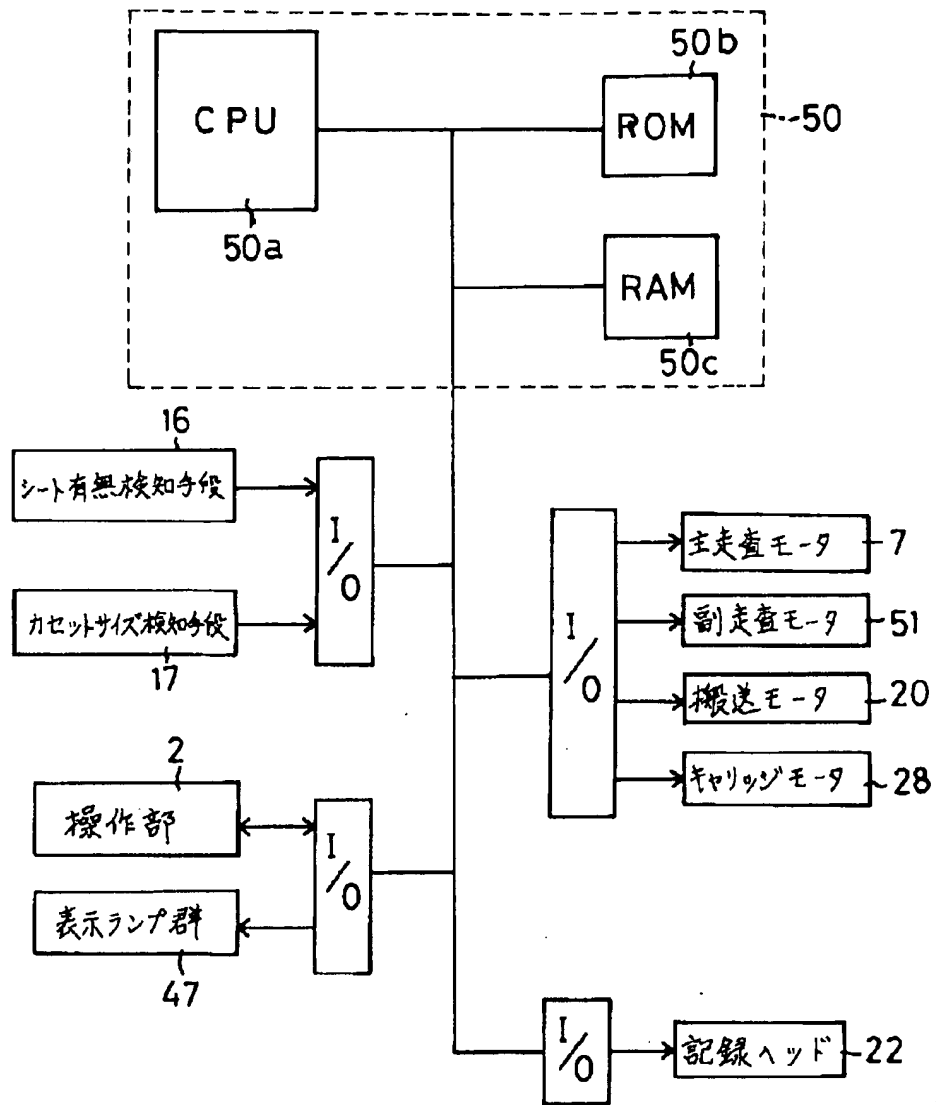
(a) 上段カセット: A4サイズ(紙なし), 非選取  
下段カセット: A3サイズ(紙あり), 選取



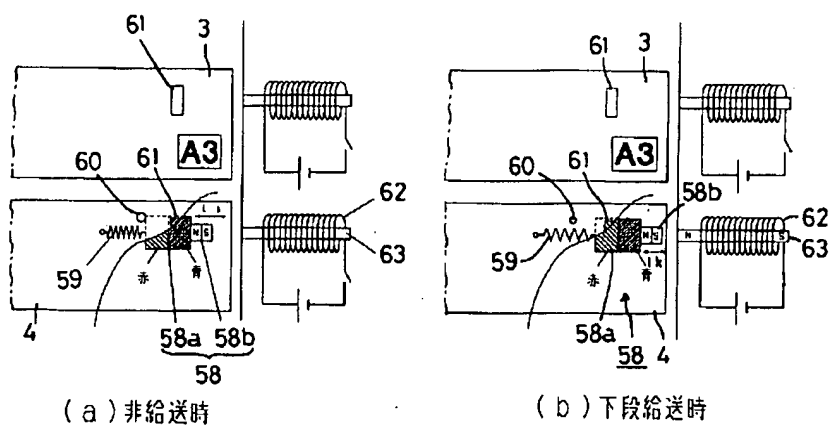
(b) 上段カセット: A4サイズ(紙なし), 非選取  
下段カセット: A3サイズ(紙あり), 選取



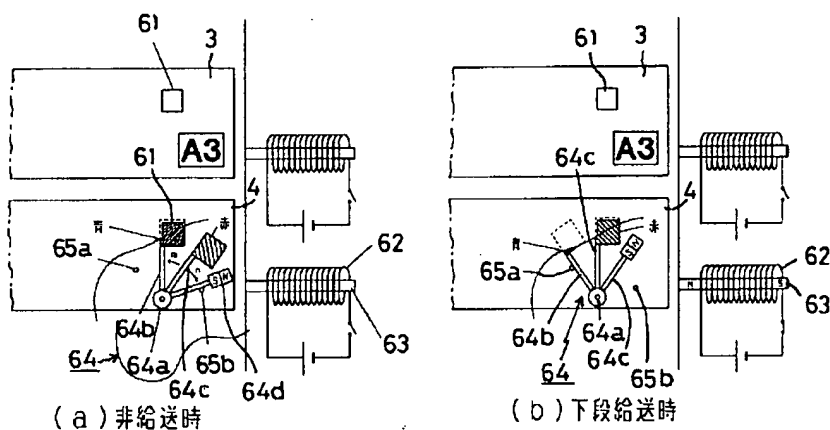
【図11】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

G 0 3 G 15/00

H 0 4 N 1/00

識別記号

3 0 9

1 0 8

序内整理番号

7369-2H

C 7046-5C

F I

技術表示箇所